

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-017738  
(43)Date of publication of application : 22.01.1999

(51)Int.Cl. H04L 12/64  
H04L 29/04  
H04L 29/06  
H04M 3/00

(21)Application number : 09-168233

(71)Applicant : NEC CORP  
NEC ENG LTD

(22)Date of filing : 25.06.1997

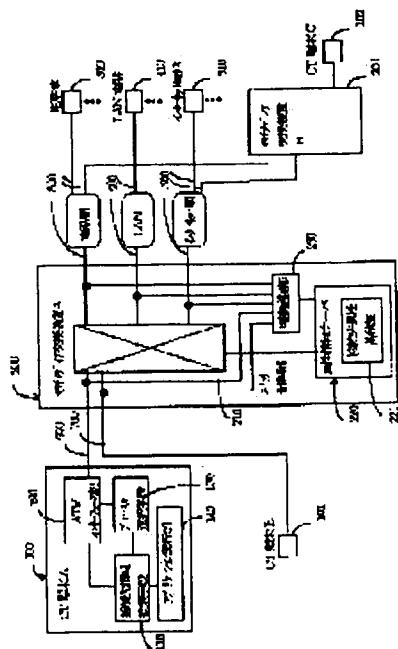
(72)Inventor : SAITO TAKASHI  
NAITO KATSUMI

## (54) COMMUNICATION SYSTEM THAT AUTOMATICALLY SELECTS PROTOCOL

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To automatically determine a communication protocol format matched with a terminal at the connection destination when performing voice/data communication from a computer telephony(CT) terminal in a multimedia network system.

**SOLUTION:** A multimedia exchange device 200 to which a CT terminal 100 is connected and houses a telephone line 300, LAN line 400, internet line 500 and ATM line 600/700 is provided with an attribute information server 200 for retrieving the attribute information of line or terminal corresponding to the address of the connected terminal and a line monitoring part 230 for monitoring the state of the connected line. The CT terminal 100 is provided with a connection destination information retrieving means 100 for inquiring attribute information concerning the terminal at the connection destination to the attribute information server before a connection request when the CT terminal desires to originate a call and a protocol selecting means 130 for selecting the communication protocol format matched with the connected terminal out of the attribute information provided for the terminal at the destination of connection.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.06.1997  
[Date of sending the examiner's decision of rejection] 03.04.2001  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

(10)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-17738

(13)公開日 平成11年(1999)1月22日

(51)Int.Cl.  
H04L 12/64  
29/04  
29/06  
H04M 3/00

識別記号

P I  
H04L 11/20 A  
H04M 3/00 B  
H04L 13/00 303B  
H04M 3/00 3052

審査請求 有 請求項の数7 OL (全8頁)

(21)出願番号 特願平9-168233

(22)出願日 平成9年(1997)6月25日

(71)出願人 000004237  
日本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目7番1号

(71)出願人 000232047  
日本電気エンジニアリング株式会社  
東京都港区芝浦三丁目18番21号

(72)発明者 齊藤 高士  
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72)発明者 内藤 勝巳  
東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気エンジニアリング株式会社内

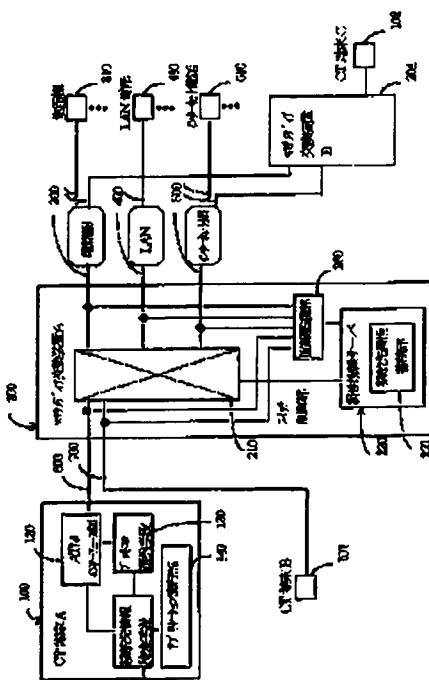
(74)代理人 弁理士 岩佐 義幸

(54)【発明の名称】 プロトコル自動選択通信方式

(57)【要約】

【課題】 マルチメディアネットワークシステムにおいて、CT(コンピュータテレフォニー)端末から音声・データ通信を行う時、接続先端末に合った通信プロトコル・フォーマットを自動的に決定する。

【解決手段】 CT端末100が接続され、電話回線300、LAN回線400、インターネット回線500、ATM回線600/700を収容するマルチメディア交換装置200に、接続端末のアドレスに対応した回線や端末の属性情報を検索する属性情報サーバ220、接続回線の状態を監視する回線監視部230を備える。CT端末100には、CT端末が発呼したい時、接続要求に先駆けて属性情報サーバに對し接続先端末に関する属性情報を問い合わせる接続先情報検索手段110、得られた接続先端末の属性情報から接続端末に合った通信プロトコル・フォーマットを選択するプロトコル選択手段130を備える。



求項1～6のいずれかに記載のプロトコル自動選択通信方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回線交換およびLANパケット通信を両方扱うことが出来るマルチメディアネットワークシステムにおける通信プロトコル決定方式に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、電話通信は、64 Kbpsでの回線交換（例えばISDN・Bch）方式の電話交換網が使用され、データ通信は、パケットフォーマット（例えばEthernetでのIEEE802フォーマット）を使うLAN、インターネットが主に使われ、別々の運用を行っている。しかし最近、データ用通信網であったLANやインターネットに音声を通すインターネット電話の様な形態が始めている。この場合、電話としての音声も、LANやインターネットの通信フォーマットに当然合わせ、パケットフォーマット、例えばIPパケットが使われている。

【0003】ここで、インターネット電話およびLAN電話と、既存電話網の電話機と通話するために、インターネット電話のパケットフォーマットと電話網の回線交換フォーマット（例えばISDN・Bch）を変換するゲートウェイ装置が発表されている。

【0004】一方、近年、PCと電話機能とを融合したCT（コンピュータテレフォニー）端末が生まれ、1つのCT端末が、回線交換フォーマットもパケットフォーマットも両方扱うことが出来るようになり、また、ネットワークもATMやVDSL-LANといった1つの回線で回線交換的トラヒックもパケットデータ的トラヒックも両方扱えるインターフェースが出来ている。しかし、ここでも回線交換フォーマットを使うかパケットフォーマットを使うかは別のアプリケーションであり、どちらを使うかはCT端末の使用ユーザが選択して運用している。

【0005】また、特開平6-37929号公報に記載の方式には、通信方式の違う複数の回線を収容する通信端末に関して、宛先番号に応じて通信回線や通信方式を自動選択する方式が提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来技術では、CT端末から音声通信をする場合、接続相手が電話網につながる既存電話なのかインターネット電話やLAN電話なのかを発信ユーザが意識して選択する必要があるが、一般に、相手電話機がどのような端末でどの網につながっているかを誤りなく認識しておくことは困難であるという問題があった。

【0007】また、インターネット電話と既存電話網とをつなぐゲートウェイ装置を使うことで、CT端末ユー

【特許請求の範囲】

【請求項1】回線交換データおよびパケットデータの両方を扱うことが出来、音声通信およびデータ通信が可能なコンピュータテレフォニー端末が、回線交換の回線と、パケット通信回線と、その両方のトラヒックを扱えるATMに代表されるマルチメディア回線とを収容出来るマルチメディア交換装置のプロトコル自動選択通信方式において、

前記マルチメディア交換装置が、

接続先端末の端末アドレスに対応した回線および端末の属性情報のデータベースと、

前記接続先端末の属性検索要求を受け、前記データベースから検索し応答する属性情報サーバとを備え、

前記コンピュータテレフォニー端末が、

前記属性情報サーバに対し接続相手の端末属性および接続回線属性の情報を問い合わせる接続先情報検索手段と、

前記接続先情報検索手段により入手した接続先属性情報により通信データのフォーマットを選択し、前記接続先端末への通信を開始するプロトコル選択手段とを備え、

前記コンピュータテレフォニー端末から前記音声通信および前記データ通信を行う時、前記接続先端末に合った通信プロトコル・フォーマットを自動的に決定することを特徴とするプロトコル自動選択通信方式。

【請求項2】前記マルチメディア交換装置が、電話回線、LAN回線、インターネット回線、ATM回線を収容することを特徴とする、請求項1に記載のプロトコル自動選択通信方式。

【請求項3】前記マルチメディア交換装置が、回線のトラヒック状況および障害状態等を監視する回線監視部を備えたことを特徴とする、請求項1または2に記載のプロトコル自動選択通信方式。

【請求項4】前記属性情報サーバが、前記接続先端末への接続ルートが複数有る場合、前記回線監視部から該当する回線の状態を検索し、前記該当する回線の使用可能な回線を選択し、対応する属性情報を回答することを特徴とする、請求項1～3のいずれかに記載のプロトコル自動選択通信方式。

【請求項5】前記属性情報サーバが、データベースを格納する接続先属性値部を備えたことを特徴とする、請求項1～4のいずれかに記載のプロトコル自動選択通信方式。

【請求項6】前記コンピュータテレフォニー端末が、前記マルチメディア交換装置とATM通信を行うためのATMインターフェース部を備えたことを特徴とする、請求項1～5のいずれかに記載のプロトコル自動選択通信方式。

【請求項7】前記コンピュータテレフォニー端末が、前記マルチメディア交換装置に対して通信接続を要求するアプリケーション実行部を備えたことを特徴とする、請

ザは1つの方式のみ使用することは可能となるが、このゲートウェイ装置は、リアルタイムの音声データを一旦終端してフォーマット変換するため、遅延が発生する他、多回線を処理するには高い処理能力が必要となり、収容回線数に制限が出たり高価になったりするという問題があった。

【0008】さらに、特開平6-37929号公報に記載の方式では、自通信端末装置（端末）が収容している回線およびプロトコルの自動選択が可能となっている他、通信相手との接続ルートが複数取られる場合、収容している回線を切り替えることも可能な構成となっている。しかし、あくまで自収容回線の状態に合わせた選択しか出来ず、ネットワーク側の回線ルート選択条件を考慮することが出来ないという問題があった。例えば、通信装置が収容される交換装置の先で接続相手へのルートが複数ある場合に、交換装置側で1つのルートのトラヒック状態や障害状態により、別プロトコルを持つ他のルートへ切り替えるようなサービスをやることは発信側通信装置へ状態を知らせる手段がないため、実現できないという欠点があった。

【0009】そこで、本発明の目的は、CT（コンピュータテレフォニー）端末から音声・データ通信を行う時、接続先端末に合った通信プロトコル・フォーマットを自動的に決定するプロトコル自動選択通信方式を提供することにある。

#### 【0010】

【問題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のプロトコル自動選択通信方式は、回線交換データおよびパケットデータの両方を扱うことが出来、音声通信およびデータ通信が可能なコンピュータテレフォニー端末が、回線交換の回線と、パケット通信回線と、その両方のトラヒックを扱えるATMに代表されるマルチメディア回線とを収容出来るマルチメディア交換装置のプロトコル自動選択通信方式において、マルチメディア交換装置が、接続先端末の端末アドレスに対応した回線および端末の属性情報のデータベースと、接続先端末の属性検索要求を受け、データベースから検索し応答する属性情報サーバとを備え、コンピュータテレフォニー端末が、属性情報サーバに対し接続相手の端末属性および接続回線属性の情報を問い合わせる接続先情報検索手段と、接続先情報検索手段により入手した接続先属性情報により通信データのフォーマットを選択し、接続先端末への通信を開始するプロトコル選択手段とを備え、コンピュータテレフォニー端末から音声通信およびデータ通信を行う時、接続先端末に合った通信プロトコル・フォーマットを自動的に決定することを特徴とする。

【0011】また、マルチメディア交換装置が、電話回線、LAN回線、インターネット回線、ATM回線を収容するのが好ましい。

【0012】さらに、マルチメディア交換装置が、回線のトラヒック状況および障害状態等を監視する回線監視部を備えるのが好ましい。

【0013】またさらに、属性情報サーバが、接続先端末への接続ルートが複数有る場合、回線監視部から該当する回線の状態を検索し、該当する回線の使用可能な回線を選択し、対応する属性情報を回答するのが好ましい。

【0014】また、属性情報サーバが、データベースを格納する接続先属性蓄積部を備えるのが好ましい。

【0015】さらに、コンピュータテレフォニー端末が、マルチメディア交換装置とATM通信を行うためのATMインターフェース部を備えるのが好ましい。

【0016】またさらに、コンピュータテレフォニー端末が、マルチメディア交換装置に対して通信接続を要求するアプリケーション実行部を備えるのが好ましい。

【0017】本発明は、特に、回線交換データおよびパケットデータの両方を扱うことが出来、音声通信およびデータ通信が可能なCT（コンピュータテレフォニー）

端末が、回線交換の回線、パケット通信回線、その両方のトラヒックを扱えるATMに代表されるマルチメディア回線を収容出来るマルチメディア交換装置に収容されているネットワークシステムにおいて、マルチメディア交換装置内に端末アドレスに対応した回線や端末の属性情報のデータベースを持ち、接続先端末の属性検索要求を受け、該当するデータベースから検索し応答する属性情報サーバを有し、またCT端末内に、属性情報サーバに対し接続相手の端末属性および接続回線属性の情報を問い合わせる接続先情報検索手段と、この接続先情報検索手段により入手した接続先属性情報により通信データのフォーマットを選択し、接続相手端末への通信を開始（発呼）するプロトコル選択手段とを有する。

【0018】また、マルチメディア交換装置内に収容している回線のトラヒック状況および障害状態等を監視する回線監視部と、端末アドレスに対応した回線や端末の属性情報のデータベースを持ち、接続先端末の属性検索要求に対しデータベースの検索を行うと共に対象端末への接続ルートが複数有る場合、回線監視部から該当する回線の状態を検索し、該当回線の使用可能な回線を選択し、対応する属性情報を回答する属性情報サーバを有する。

#### 【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

【0020】図1は、本発明のプロトコル自動選択通信方式の実施例の構成を示すブロック図である。この方式は、音声およびデータを扱うことができ、かつ回線交換トラヒックおよびLANパケット通信トラヒックの両方が可能なCT（コンピュータテレフォニー）端末A100と、CT端末B101とが、それぞれATM回線60

0、700で、マルチメディア交換装置A200にそれぞれ収容されている。マルチメディア交換装置A200は、例えば、電話回線300、LAN回線400、インターネット回線500、ATM回線600、700を収容している。同様にして、CT端末C102は、マルチメディア交換装置B201に収容されており、マルチメディア交換装置B201は、例えば、電話回線300、インターネット回線500を収容している。マルチメディア交換装置A200は、収容している回線を交換するスイッチ制御部210、端末アドレスに対応したその端末および回線の属性情報（例えば電話機310は電話回線300に接続し、LAN電話410は、LAN回線400に接続し、インターネット電話510は、インターネット回線500に接続し、CT端末A100は、ATM回線600に接続し、CT端末B101は、ATM回線700に接続し、CT端末C102は、電話回線300とインターネット回線500との2つのルートを持ったマルチメディア交換装置B201に収容されたATM端末）のデータベースである接続先属性蓄積部221を持つ属性情報サーバ220と、マルチメディア交換装置A200が収容している各回線のトラヒック状態や障害状態を監視する回線監視部230とを有する。なお、接続先属性蓄積部221のデータベースは、例えば、保守者が保守コンソールからデータを入力したり、CT端末A100やCT端末B101から、端末使用者がデータを入力して作成するものとする。CT端末A100には、通信相手端末が収容される回線の属性をマルチメディア交換装置A200の属性情報サーバ220に問い合わせる接続先情報検索手段110、属性情報サーバ220から得た回線属性情報を合った通信プロトコルを選択し、実際の通話発信を行うプロトコル選択手段130、マルチメディア交換装置A200とATM通信を行うためのATMインターフェース部120と、通信接続をマルチメディア交換装置A200に対して要求するアプリケーション実行部140を有する。

【0021】次に、図2は、本発明のプロトコル自動選択通信方式の通信動作を示すフローチャートである。この通信フローを参照して、CT端末A100から電話機310に対して発呼をする場合について説明する。

【0022】まず、CT端末A100が電話機310に對し通信アプリケーション実行部140から発呼要求（ステップS10）すると、CT端末A100内の接続先情報検索手段110は、接続先端末である電話機310の属性情報検索要求（ステップS20）を、マルチメディア交換装置A200の属性情報サーバ220に送信する（ステップS30）。この検索要求で使用する接続先端末を表す端末アドレスには、例えば、電話番号、IPアドレス、ATMアドレス、電子メールアドレス等が考えられるが、これに限定される必要はなく、またどれを使うかはアプリケーション実行部240のアプリケー-

ションにより任意に決まってくる。属性情報サーバ220が属性情報検索要求を受信すると（ステップS40）、接続先属性蓄積部221から検索を実施し、電話機310が電話回線300配下の回線交換端末であるという検索結果を得る（ステップS50）。次に検索要求があったCT端末A100に対して接続希望相手である電話機310の回線属性結果（この場合は回線交換）を回答する（ステップS80）。CT端末A100の接続先情報検索手段110が、この電話機310の属性情報検索要求の結果を受信すると（ステップS90）、プロトコル選択手段130に接続先端末属性が電話回線300配下の回線交換端末への追加要求を伝える。これを受けたプロトコル選択手段130は、通信データのフォーマットを回線交換に対応する、例えば、64KbpsのISDN・Bchフォーマットに選択し（ステップS100）、マルチメディア交換装置A200による64Kbps回線交換モードで通信する（ステップS110）。なお、このCT端末A100はATM回線配下の例であるのでATMネーティブの64KbpsCBR（コンスタント・ピット・レート）モードを選択することになる。

【0023】次に、図3は、本発明のプロトコル自動選択通信方式の通信動作を示すシーケンス図である。このシーケンス図を参照して、CT端末A100がCT端末C102へ通信する場合を説明する。CT端末A100は、上述した動作と同様な動作で属性情報サーバ220へ検索要求を行うが、この場合属性情報サーバ220が接続先属性蓄積部221から検索した結果、複数の回線ルート（この場合電話回線300およびインターネット回線500の2つのルート）が存在することが判明する（ステップS60）。ここで属性情報サーバ220は、次にこの検索結果である電話回線300およびインターネット回線500に対する現在の回線状態を回線監視部230へ問い合わせる（ステップS70）。回線監視部230は対象回線の現在の状態、例えば、高トラヒックでチャネルリビジーであるとか、回線障害が発生して使えないとかの状態を属性情報サーバ220へ回答する。属性情報サーバ220は、通常複数の回線ルートがどれも正常である場合は、ある決められた優先順位で複数ルートの1つを選択し、結果を検索要求したCT端末A100へ回答する。しかし、優先順位の高い回線ルートが障害等で使用不可の場合、順次次の優先の回線ルートを選択し回答する。例えばこの例では通常は電話回線300の回線交換を選択するが、電話回線300が障害やチャネルリビジーで使えない場合、インターネット回線500の1Pパケット通信を選択し回答することになる。以下CT端末A100の動きは上述した動作と同様に動作することになる。同様にして、LAN回線配下のLAN電話410に対して発呼する場合、LANエミュレーション・モード、インターネット回線配下のインターネット

電話510に対して発呼する場合、1Power ATMモード、また、ATM端末であるCT端末B101に対しては、ATMネーティブ・モードを選択し通信する。

【0024】図4は、本発明の接続先端末属性・回線属性のテーブルを示す図である。接続先端末には、電話機310、LAN電話機410、インターネット電話510、CT端末A100、CT端末B101、CT端末C102などがあり、電話回線、LAN回線、インターネット回線、ATM回線により接続されている。

【0025】

【発明の効果】本発明のプロトコル自動選択通信方式により、端末アドレスに対応した端末収容回線の属性情報をサーバをネットワーク交換装置内におき、発信端末から実際の通信開始に先立ち、接続先端末が収容される回線の属性を属性情報サーバに問い合わせ、その属性にあつた通信プロトコルを選択し、発信する構成により、発信者は通信相手の端末がどんなプロトコルを扱う端末かを意識することなく通信できるという効果を奏する。

【0026】また、本方式では、違ったプロトコルを持つ回線間の通信をする時、交換装置に高い処理能力を必要とするプロトコル変換のためのゲートウェイ機能が必要になり、安価で処理能力が古いゲートウェイが実現できるという効果を奏する。

【0027】さらに、属性情報サーバをネットワーク装置内において回線の現在の使用状態も考慮し、回線属性選択を行うことで、発信端末から直通わからない交換装置の先の回線状態に合わせてプロトコルを選択できるという効果も奏する。

【画面の簡単な説明】

【図1】本発明の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の通信動作を示すフローチャートである。

【図3】本発明の通信動作を示すシーケンス図である。

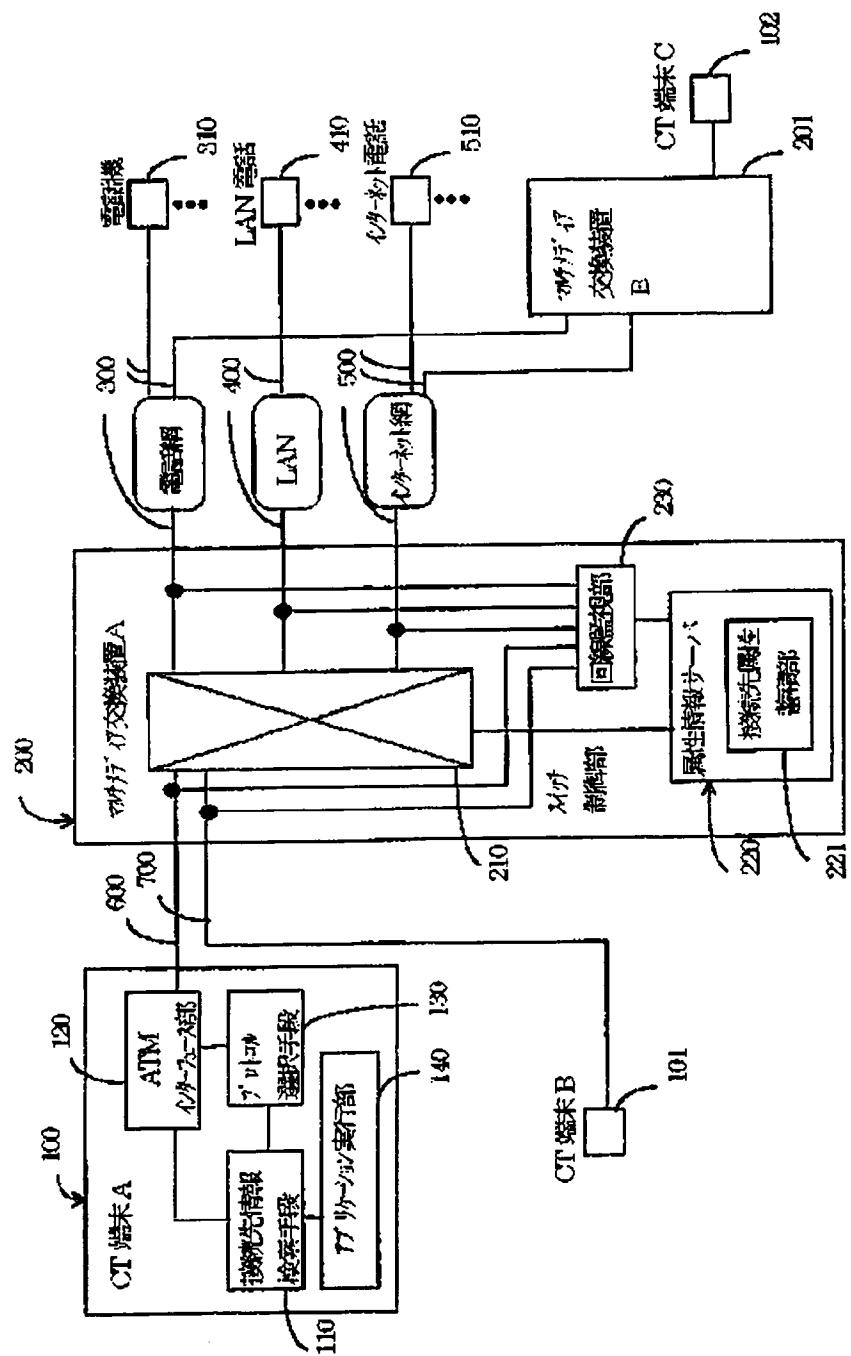
【図4】本発明の接続先端末属性・回線属性のテーブル

を示す図である。

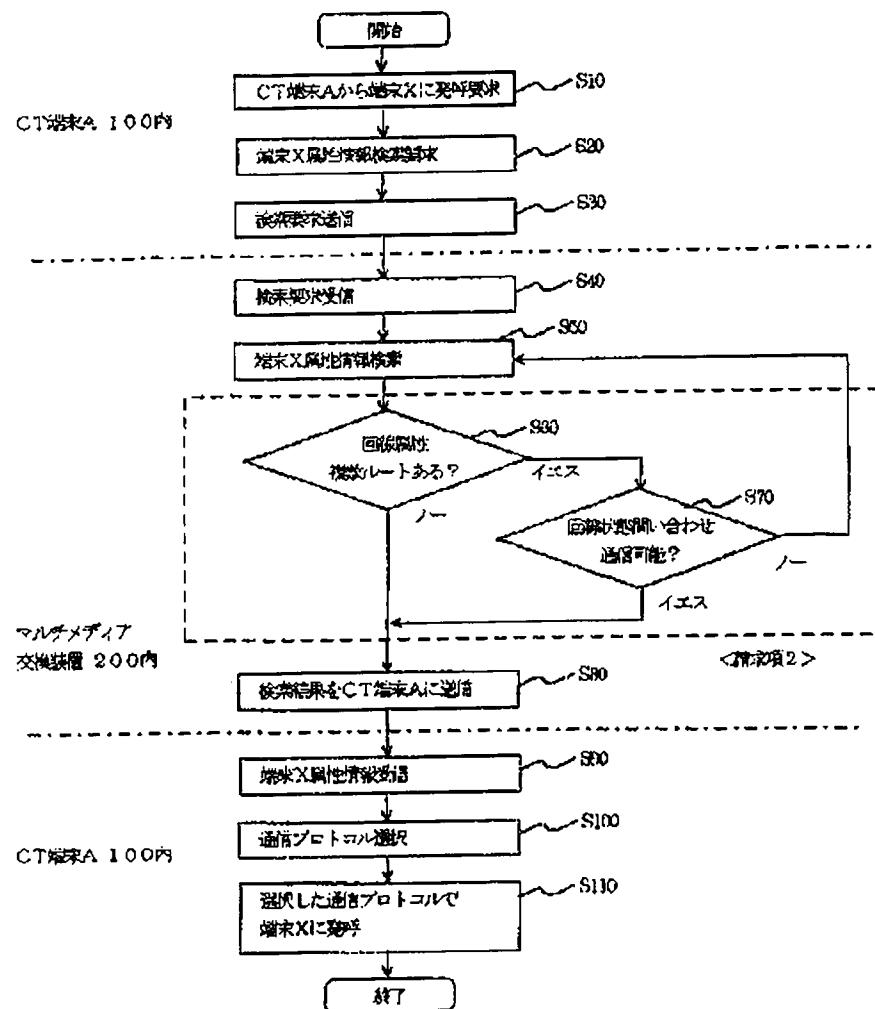
【符号の説明】

|      |                  |
|------|------------------|
| 100  | CT端末A            |
| 101  | CT端末B            |
| 102  | CT端末C            |
| 110  | 接続先情報検索手段        |
| 120  | ATMインターフェース部     |
| 130  | プロトコル選択手段        |
| 140  | アプリケーション実行部      |
| 200  | マルチメディア交換装置A     |
| 201  | マルチメディア交換装置B     |
| 210  | スイッチ制御部          |
| 220  | 属性情報サーバ          |
| 221  | 接続先属性蓄積部         |
| 230  | 回線監視部            |
| 300  | 電話回線             |
| 310  | 電話機              |
| 400  | LAN回線            |
| 410  | LAN電話            |
| 500  | インターネット回線        |
| 510  | インターネット電話        |
| 600  | ATM回線            |
| 700  | ATM回線            |
| S10  | CT端末Aから端末Xに発呼要求  |
| S20  | 端末X属性情報検索要求      |
| S30  | 検索要求送信           |
| S40  | 検索要求受信           |
| S50  | 端末X属性情報検索        |
| S60  | 回線属性             |
| S70  | 回線状態問い合わせ        |
| S80  | 検索結果をCT端末Aに送信    |
| S90  | 端末X属性情報受信        |
| S100 | 通信プロトコル選択        |
| S110 | 選択したプロトコルで端末Xに送信 |

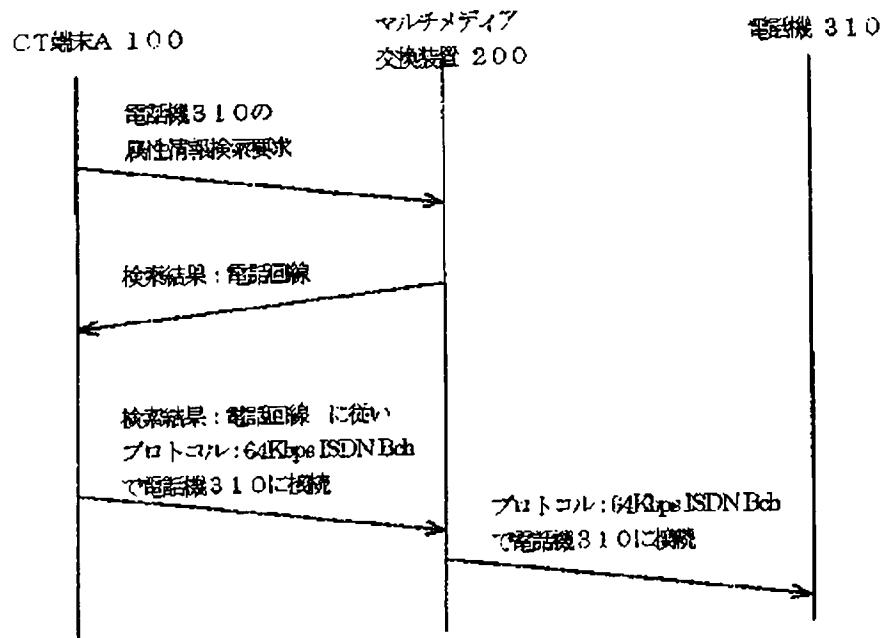
[図1]



【図2】



【図3】



【図4】

| <検索端末 回線属性>  |      |       |         |       |
|--------------|------|-------|---------|-------|
|              | 電話回線 | LAN回線 | イタネット回線 | ATM回線 |
| 電話機310       | ○    | ×     | ×       | ×     |
| LAN電話410     | ×    | ○     | ×       | ×     |
| インターネット電話510 | ×    | ×     | ○       | ×     |
| CT端末A100     | ×    | ×     | ×       | ○     |
| CT端末B101     | ×    | ×     | ×       | ○     |
| CT端末C102     | ○    | ×     | ○       | ×     |
| :            | :    | :     | :       | :     |

This table shows the connection attributes for various terminals. The columns represent different line types: Telephone line, LAN line, Internet line, and ATM line. The rows list the terminals being searched. A circle (○) indicates support, while a cross (×) indicates non-support.